

УДК 711.11

к.т.н., доц. Лісниченко С.В.,
Київський національний університет будівництва та архітектури

РОЗРАХУНОК ЧИСЕЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ ПОКАЗНИКІВ ВАГОМОСТІ ВЛАСТИВОСТЕЙ МІСТОБУДІВНОЇ ЯКОСТІ ЖИТТЯ

Викладено розрахунок чисельних значень показників вагомості властивостей містобудівної якості життя початкових (0-2) рівнів на основі кваліметричного методу експертних оцінок.

Ключові слова: містобудівна якість життя, групові коефіцієнти, функціональність, естетичність.

Постановка проблеми: відповідно до загального алгоритму, представленого на рис. 1 [1] наступним етапом після розроблення математичної та структурно-логічної моделі розрахунку коефіцієнтів вагомості містобудівної якості життя є математичне оброблення отриманих результатів та визначення конкретних числових значень коефіцієнтів вагомості всіх показників, наявних у колі властивостей [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій: кваліметричними методами оцінки якості житлового середовища при проектуванні присвячені праці Г.Г. Азгальдова та Г.І. Лаврика [3, 4], які ґрунтуються на виборі кращого варіанту із декількох можливих. Слід зазначити, що в даних роботах застосовані методи «транзитних площ» та «дерева властивостей», які можуть використовуватись при проектуванні житла. Стосовно існуючої житлової забудови питання визначення містобудівної якості життя залишається невирішеним.

Мета статті: викладення алгоритму математичної обробки отриманих результатів експертної оцінки та визначення конкретних числових значень коефіцієнтів вагомості всіх показників, наявних у колі властивостей [2].

Методи дослідження базуються на використанні математичних моделей кваліметричної оцінки.

Основний зміст дослідження: практичне визначення групових коефіцієнтів та коефіцієнтів вагомості показників містобудівної якості життя, відповідно до розробленої математичної та структурно-логічної моделі [1], розпочинається з нульового рівня, на якому знаходиться найбільш складна властивість «рівень містобудівної якості життя» ($r=0, i=1176$). В зв'язку з тим, що на вказаному рівні є лише одна властивість, яка одночасно являється і груповою властивістю, відповідні коефіцієнти будуть дорівнювати:

$$G_{i=1176,r=0} = G'_{i=1176,r=0} = 1 \text{ (або 100\%).}$$

Далі, відповідно до розробленого алгоритму [1], визначаються коефіцієнти вагомості властивостей, що знаходяться на першому рівні «будинок» ($r=1, i=1174$) та «зовнішнє середовище» ($r=1, i=1175$). Середні значення експертних оцінок зазначених властивостей групи, згідно проведеного опитування, становлять: $\overline{E}_{1174}=100\%$ («будинок»), $\overline{E}_{1175}=75\%$ («зовнішнє середовище»), відповідно групові коефіцієнти, з округленням до сотих, за формулою (5) [1], будуть становити:

$$G'_{1174} = \frac{\overline{E}_{1174}}{E_{1174} + E_{1175}} = \frac{100}{100 + 75} = 0,57, \quad \text{для властивості «будинок» та}$$

$$G'_{1175} = \frac{\overline{E}_{1175}}{E_{1174} + E_{1175}} = \frac{75}{100 + 75} = 0,43, \quad \text{для властивості «навколишнє}$$

середовище».

Тоді, коефіцієнти вагомості першого рівня, за формулою (6) [1], будуть дорівнювати:

$$G_{1174} = G'_{i=1174,r=1} \times G'_{i=1176,r=0} = 0,57 \times 1 = 0,57, \quad \text{для властивості «будинок» та}$$

$$G_{1175} = G'_{i=1175,r=1} \times G'_{i=1176,r=0} = 0,43 \times 1 = 0,43, \quad \text{для властивості «навколишнє середовище».$$

На наступному етапі визначаються коефіцієнти вагомості властивостей, що знаходяться на другому рівні:

- «функціональність» ($r=2, i=1170$), «естетичність» ($r=2, i=1171$), що відносяться до більш складної властивості «будинок»;
- «функціональність» ($r=2, i=1172$), «естетичність» ($r=2, i=1173$), що відносяться до більш складної властивості «зовнішнє середовище».

Середні значення експертних оцінок зазначених властивостей групи, згідно проведеного опитування, становлять:

- $\overline{E}_{1170}=100\%$ («функціональність»), $\overline{E}_{1171}=80\%$ («естетичність»), що відносяться до більш складної властивості «будинок»;

- $\overline{E}_{1172}=100\%$ («функціональність»), $\overline{E}_{1173}=80\%$ («естетичність»), що відносяться до більш складної властивості «зовнішнє середовище».

Відповідно групові коефіцієнти, з округленням до сотих, за формулою (5) [1], будуть становити:

- для властивостей «функціональність» та «естетичність», що відносяться до більш складної властивості «будинок»:

$$G'_{1170} = \frac{\overline{E_{1170}}}{E_{1170} + E_{1171}} = \frac{100}{100 + 80} = 0,56,$$

$$G'_{1171} = \frac{\overline{E_{1171}}}{E_{1171} + E_{1170}} = \frac{80}{100 + 80} = 0,44,$$

- для властивостей «функціональність» та «естетичність», що відносяться до більш складної властивості «зовнішнє середовище»:

$$G'_{1172} = \frac{\overline{E_{1172}}}{E_{1172} + E_{1173}} = \frac{100}{100 + 80} = 0,56,$$

$$G'_{1173} = \frac{\overline{E_{1173}}}{E_{1172} + E_{1173}} = \frac{80}{100 + 80} = 0,44.$$

Тоді, коефіцієнти вагомості другого рівня, з округленням до сотих, за формулою (6) [1], будуть дорівнювати:

- для властивостей «функціональність» та «естетичність», що відносяться до більш складної властивості «будинок»:

$$G_{1171} = G'_{i=1171,r=2} \times G'_{i=1174,r=1} = 0,44 \times 0,57 = 0,25,$$

$$G_{1170} = G'_{i=1170,r=2} \times G'_{i=1174,r=1} = 0,56 \times 0,57 = 0,32;$$

- для властивостей «функціональність» та «естетичність», що відносяться до більш складної властивості «зовнішнє середовище»:

$$G_{1172} = G'_{i=1172,r=2} \times G'_{i=1175,r=1} = 0,56 \times 0,43 = 0,24,$$

$$G_{1173} = G'_{i=1173,r=2} \times G'_{i=1175,r=1} = 0,44 \times 0,43 = 0,19.$$

Для визначення правильності розрахунків коефіцієнтів вагомості перевіряється умова (1), (2) [1]:

$$G'_{1174} + G'_{1175} = 0,57 + 0,43 = 1, \quad G'_{1170} + G'_{1171} = 0,56 + 0,44 = 1,$$

$$G'_{1172} + G'_{1173} = 0,56 + 0,44 = 1, \quad G_{1174} + G_{1175} = 0,57 + 0,43 = 1,$$

$$G_{1170} + G_{1171} + G_{1172} + G_{1173} = 0,32 + 0,25 + 0,24 + 0,19 = 1.$$

Коефіцієнти вагомості властивостей $i=1...1169$ рівнів $r=3...10$, визначались згідно розробленого алгоритму [1], за аналогією (розрахунок в

статті не наводиться в зв'язку з значним обсягом одноманітних математичних операцій).

Відомості про назви показників властивостей в групі, її більш складні рівні, порядковий номер, а також чисельні величини визначених рівневих коефіцієнтів вагомості зображено на фрагменті кола властивостей містобудівної якості життя (0-2 рівні), рис. 1.

Відповідно до визначених умов точності розрахунку [1], округлення коефіцієнтів вагомості властивостей $i=1...1169$ рівнів $r=3...10$ здійснювалось до п'ятого нуля після коми, в зв'язку з тим, що найменше числове значення становить $G=0,00001$.

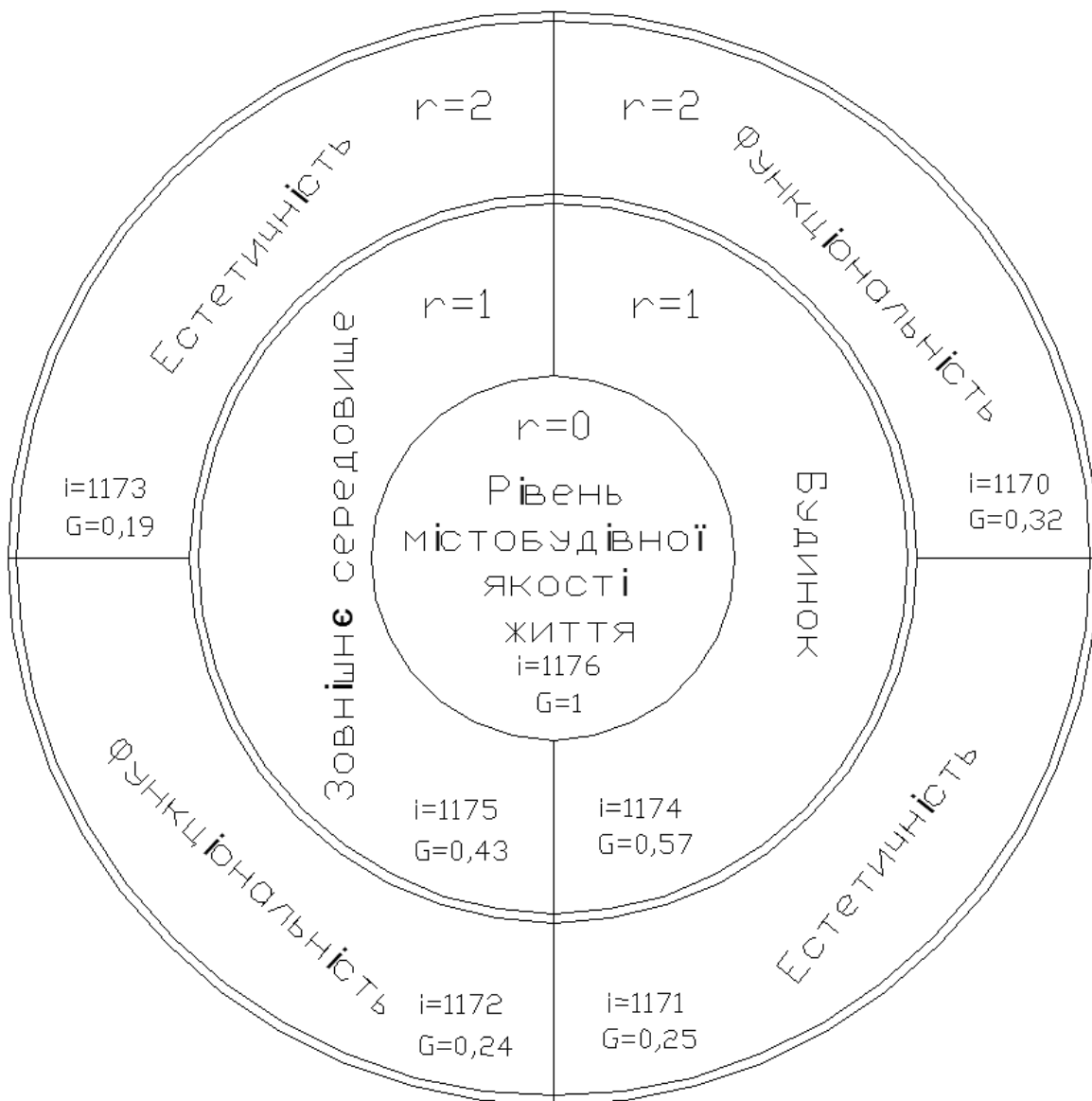


Рис. 1. Фрагмент кола властивостей містобудівної якості життя (0-2 рівні)

Подальші дослідження будуть спрямовані на формулювання еталонних, базових та бракувальних значень показників властивостей містобудівної якості життя та їх категорій відповідно до вимог нормативної документації в галузі будівництва та результатів експертних оцінок.

Література:

1. Лісниченко С.В. Загальні принципи визначення вагомості показників властивостей містобудівної якості життя. - В зб. „Містобудування та територіальне планування”, вип. 58. - К., КНУБА, 2015. - С. 266-272.
2. Лісниченко С.В. Коло властивостей містобудівної якості життя. – В зб. „Містобудування та територіальне планування”, вип. 53. - К., КНУБА, 2014. - С. 297-301.
3. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия в архитектурно-строительном проектировании. - М.: Стройиздат, 1989. - 264 с.: ил.
4. Лаврик Г.И. Качество проектирования жилища. - К.: Будівельник, 1976. - 128 с.
5. Лісниченко С.В. Містобудівна якість життя. - В зб. „Містобудування та територіальне планування”, вип. 46. - К., КНУБА, 2012. - С. 361-365.
6. Квалиметрия для всех: Учеб. пособие / Азгальдов Г.Г., А.В. Костин, В.В. Садовов - М.: ИД Информ знание, 2012. - 165 с.: ил.
7. Федюкин В.К. Основы квалиметрии. - М.: Изд-во «ФИЛИНЪ», 2004.

Аннотация

В статье изложен расчет численных значений показателей весомости свойств градостроительного качества жизни начальных (0-2) уровней на основании квалиметрического метода экспертных оценок.

Ключевые слова: градостроительное качество обитания, групповые коэффициенты, функциональность, эстетичность.

Annotation

The article presents the calculation of numerical values of indicators of weight properties of urban quality of life initial (0-2) levels based on the qualitative method of expert estimations.